Lane Medical Library

Ueber die Behandlung

der

Querbrüche der Patella durch die Knochennaht.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

bei der hohen medicinischen Facultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn,

und mit beigefügten Thesen vertheidigt

am 3. März 1883, Mittags 12 Uhr

von

Heinrich Crone

aus Neunkircken.

Bonn,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi.

1883.

Ueber die Hebung

der

Querbrüche der Patella

durch die Kniescheibe.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt

bei der hohen medicinischen Facultät

der Königlich Preußischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin,

und mit Genehmigung Einer hochlöblichen

am 8. März 1843, Mittags 12 Uhr

von

Eduard Groos

aus Neuhausen.

Berlin,

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Lange.

1843.

Meinen lieben Eltern gewidmet.

Der Therapie der Patellarfracturen haben die Chirurgen aller Zeiten besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Derartige Verletzungen hatten für den Patienten, was die Functionen des Kniegelenkes anbetrifft, solch nachtheilige Folgen und spotteten in der erheblichen Mehrzahl der Fälle allen therapeutischen Massregeln in solcher Weise, dass es sehr begreiflich ist, warum man immer wieder von neuem bestrebt war, eine sichere Heilungsmethode ausfindig zu machen. Dieses Bestreben erschöpfte sich in den Zeiten vor Einführung der antiseptischen Methode in dem Ersinnen einer Unzahl von Verbänden und Apparaten, und es gehörte fast zum guten Ton, dass der bedeutendere Chirurge mit einer neuen Modification eines Verbandes für den Kniescheibenbruch hervortrat. Versprachen die einen sich viel von der Anwendung der allereinfachsten Verbände, so glaubten andere mit Hülfe der complicirtesten maschinellen Vorrichtungen einen guten Erfolg zu erzielen. Es würde zu weit führen, alle diese Methoden der vorantiseptischen Zeit im einzelnen zu besprechen; deshalb werde ich im Verlaufe dieser Arbeit auf dieselben nur in soweit eingehen, als sie einen Fortschritt in der Behandlung dieser Art von Knochenbrüchen zeigen. Specieller jedoch sollen die in der antiseptischen Zeit angewandten Verfahren besprochen werden, die sich ja — wenige Ausnahmen abgerechnet — von den älteren Methoden dadurch unterscheiden, dass sie operativ gegen solche Fracturen vorgehen und deshalb als directe im Gegensatz zu den indirecten älteren bezeichnet werden können. Unter diesen wird die eine, die Vereinigung der Patellarfragmente durch die Knochennaht, besondere Berücksichtigung finden und ihre Erfolge an der Hand der bis jetzt veröffentlichten Krankengeschichten dargelegt werden.

Von den vier Gruppen, unter welche sich im allgemeinen die zahlreichen Fracturverbände einreihen lassen, den Lagerungsverbänden, den Contentivverbänden, den Extensionsverbänden und den unmittelbaren Retentionsapparaten, in welch letzteren Retentionsvorrichtungen zur Anwendung kommen, welche direkt in die Bruchstücke selbst eingesenkt werden, kommen bei der Behandlung der Patellarfractur nur die beiden ersteren und die letzte zur Geltung. Die speciell für den Kniescheibenbruch angewandten älteren Heilungsmethoden beruhen auf folgenden drei Principien: die erste Gruppe sucht eine feste Vereinigung der Knochenstücke dadurch zu erzielen, dass sie die verletzte Extremität bei Hochlagerung der Ferse und geringer Beugung im Hüftgelenk consequent streckt, dass sie also während der ganzen Zeit der Behandlung das Bein immobilisirt und zugleich noch durch Apparate die Fragmente einander nähert. Die zweite dagegen gestattet vor Beendigung der Coaptation Bewegungen, um die Ankylose zu vermeiden. Beide Methoden sind verlassen. Die dritte endlich, die sog. „gemischte Methode", sucht die Vortheile beider mit einander zu vereinigen.

Lediglich der ersten Behandlungsweise huldigten Paul von Aegina und Ambrosius Paraeus. Sie streckten einfach die Extremität. J. L. Petit rieth alsdann, unter das verletzte Bein ein erhöhendes Kissen zu legen, weil er von der Vorstellung geleitet wurde, so die Ausstreckung besser zu sichern und den Rückfluss des Blutes zu begünstigen, ohne jedoch sich klar bewusst zu sein, dass die wenn auch nur mangelhaft erzielte Beugung des Oberschenkels gegen das Becken der Heilung förderlich sei.

Erst Valentin machte deutlich darauf aufmerksam, dass die einfache Streckung nicht genügte und erhöhte deshalb durch stufenweis an Dicke zunehmende, unter den Ober- und Unterschenkel gelegte Kissen die Ferse. Am Fusse selbst brachte er einen Pantoffel an, der mit drei Bändern an einer Brustbandage befestigt wurde. Diese Methode wurde von einigen Chirurgen verworfen und man kehrte zur einfachen Streckung zurück. Zu einer leichten

Beugung im Knie und zugleich im Hüftgelenk ging Sabatier über. Er befestigte das unter dem Unterschenkel der erkrankten Extremität gelegte Kissen mit vier Bändern an der Bettleiste. Ich erwähne dieses, weil es in der Geschichte der Kunst der erste Versuch ist, ohne maschinelle Hülfe eine Extremität aufzuhängen. Von Sheldon wurde dann der Nachtheil der gestreckten Lagerung nachgewiesen, indem er zeigte, dass, wenn der Stamm sich in einem rechten Winkel zum Oberschenkel stellte, die Entfernung der beiden Ansatzpunkte des Rectus um $2^1/_2$" abnahm. Die Folge dieser Entdeckung war, dass er den Patienten im Bette mit vorwärts geneigtem Stamme sitzen, und falls derselbe ermüdete, entsprechend dem Masse, wie er sich nach hinten neigte, das Glied heben liess. Da aber Sheldon bei diesem Verfahren die anderen Bündel des Rectus ganz ausser Acht lässt, so gibt Malgaigne der Methode von Valentin den Vorzug. Der erste, welcher mit der Idee eines kreisförmigen Druckes hervortrat, ist Albucasis. Er schnitt nach dem Muster der gesunden Patella ein Loch in eine Schiene und drückte in dieses die Fragmente der verletzten hinein. An Stelle der Schienen nahmen Purrmann einen gepolsterten Ring, Meibom den sog. „kleinen Hut", der mit Wasser angefüllt wurde. Allen fernerhin noch construirten Apparaten liegt das Princip der von Arnaud angegebenen Vorrichtung zu Grunde, und deshalb sei diese etwas ausführlicher beschrieben. Er legte eine rinnenförmige Schiene unter die Kniekehle. Dieselbe war mit Seitenrändern versehen, in welchen sich eine Reihe Löcher befand. In diese Rinne passten zwei concave Platten hinein, deren Seitenränder ebenfalls mit entsprechenden Oeffnungen verschen waren. Die eine derselben wurde oberhalb, die andere unterhalb der gebrochenen Patella angebracht. Durch Schrauben konnten beide Platten, und somit auch die Fragmente genähert werden. Boyer nahm statt der Platten Rinnen, die er auf die an den Seitenplatten angebrachten Nägel knöpfte, so dass sie die Patella zwischen sich fassten, entweder parallel oder kreuzweise laufend. Den ganzen Apparat befestigte er mit einer Roll-

binde. Flüchtig seien noch die von L. Petit angegebenen Verbände mit Achtertouren, aus halbmondförmig ausgeschnittenen Leinewandwalzen hergestellt, und die ersten Heftpflasterverbände von Gama und Alcook erwähnt. Die ersteren sicherte man nach Velpeaus Vorgang bald durch einen Kleisterverband. Schliesslich hat man auch nur Verbände für das obere Fragment angegeben, weil man von der irrigen Vorstellung ausging, dass das untere fixirt sei. Man zog das obere Knochenstück durch Schlingen, welche am Fusse des Kranken befestigt waren, herab. Hieran reihen sich die von Operateuren der neueren Zeit angegebenen und beschriebenen Apparate, im wesentlichen alles vervollkommnete Modificationen der älteren. Nur einige will ich erwähnen. Cooper befestigte zwei starke Seitenbänder durch Zirkeltouren und näherte die Knochenstücke durch Zuschnüren der freien Enden der Längsstreifen. Sehr bald wurden die Zirkeltouren durch Lederringe, die Seitenbänder durch Schnallriemen ersetzt. Auch ist noch ein neuer Heftpflasterverband mit knebelnder Wirkung von Samson angegeben worden. Dann tauchen wieder Vorschläge von Woodmann und Roser auf, in Guttaperchaplatten bez. in den Gypsverband nach der Form der gesunden Patella ein Loch zu schneiden und durch Nachstopfen von Watte das obere Fragment der gebrochenen Kniescheibe hineinzudrängen, reine Wiederholungen des Vorschlages von Albucasis. Zum Schluss sei dann noch der Apparat von Pelikan beschrieben, weil durch ihn die Rotation der Fragmente vermieden wird. Er fixirt durch zwei gabelförmige, an Schrauben sitzende Pelotten die Bruchenden. Eine runde Pelotte drückt die Kniescheibe nieder und verhindert so das Verwerfen der Knochenstücke. Das Stahlgestell der Pelotten findet an einer Poplitealschiene Stütze und Befestigung. Ganz ähnliche Apparate sind von Lausdal und Wheeler construirt worden. Sie haben aber alle den Nachtheil, dass durch sie die Haut zu scharf gedrückt wird und der Gefahr der Gangrän ausgesetzt ist. Sämmtliche erwähnten Verbände, mit Ausnahme desjenigen von Pelikan, leiden ausserdem daran, dass sie der ge-

nügenden Stützpunkte entbehren, weil Sehnenfaserzüge der Musculatur des Oberschenkels über die Patella hinwegziehen. Sucht man, um diesen Nachtheil auszugleichen, durch vermehrten Druck eine künstliche Rinne in diesen Faserzügen als Stützpunkt zu schaffen, so werden unter Umständen die Patellarfragmente sich an ihrer vorderen Seite von einander entfernen. Es wird dann nur eine partielle Berührung derselben stattfinden, die Bedingungen für die Verknöcherung also nur an diesen Stellen gegeben sein. Besonders wird eine solche Verwerfung der Fragmente stattfinden, wenn die Bruchlinie nicht in der Mitte der Kniescheibe liegt. Das grössere Fragment macht dann die grössere Schwenkung (Boyer). Bei den Heftpflaster-Kleisterverbänden kommt besonders der Umstand als nachtheilig in Betracht, dass das obere Fragment an seiner Aussenseite ein etwa $3^1/_2$''' höheres Niveau hat, als an seiner Innenseite. Es wird daher an dieser Stelle der Verband stärker drücken und nur aussen Vereinigung der Bruchstücke stattfinden. Sectionen haben diese Thatsache bestätigt.

Die zweite Methode, möglichst früh das verletzte Glied zu bewegen, um Ankylose zu verhüten, hat ihre Vertreter in Warner, Camper, Flajani gefunden. Sie bewegten sofort nach zertheilter Anschwellung die Extremität und verwarfen meistens jeglichen Verband, ein Verfahren, welches selbstverständlich sehr bald verlassen worden ist. Einen Uebergang zur dritten Methode kann man in der Anwendung der von Malgaigne erfundenen Klammer sehen. Er vermied durch sein Instrument die Einwirkung auf die Haut und unternahm es, direct auf die Bruchenden einzuwirken. Seine Klammer besteht aus zwei scharfen Doppelhaken, an Stahlplatten angebracht, welche in das obere und untere Bruchende eingesetzt und durch eine horizontal liegende Schraube bis zum vollen Contact der Fragmente genähert werden. Nach 2—3 Wochen wird sie entfernt, und ein in Streckstellung angelegter Verband schützt dann die frische Narbe. Es ist nicht zu leugnen, dass man mit diesem Instrumente manche Erfolge gehabt hat, allein öfters

hat seine Anwendung phlegmonöse Entzündung und Gelenkeiterung im Gefolge gehabt. Der Erfinder selbst behauptet allerdings, dass solche Misserfolge nur durch ein ungeschicktes Anlegen der Klammer entstanden seien, wenn nämlich die Haken entweder nicht tief genug, d. h. nur unter das Periost oder die Haut, oder zu tief, in das Gelenk hineingesenkt wären. Die Schraube dieser Klammer ist nachher von Charrière verbessert worden. Uebrigens empfiehlt es sich bei ihrer Anwendung, die Spitzen der Doppelhaken zu vergolden, da eine immerhin innerhalb der Gewebe mögliche Oxydation der Stahlspitzen hierdurch vermieden wird. Dadurch dass Trélat diese Haken nicht in die Bruchenden selbst, sondern in vorher dem Ober- und Unterschenkel angepasste Guttaperchaplatten einsenkte, verlor er natürlich die Vortheile der Malgaigne'schen Klammer und drückte sie auf das Niveau der Apparate herab, die wir soeben kennen gelernt haben. Recht charakteristisch ist es, dass Malgaigne in seinem Werke über Knochenbrüche und Verrenkungen schreibt: „A. Severin hat bei einem vernachlässigten Falle von Kniescheibenbruch vorgeschlagen, durch Einschnitt die Fragmente bloss zu legen und sie dann einander zu nähern, ein Vorschlag, der glücklicher Weise nicht befolgt ist."

Hiermit sind wir zu den operativen Eingriffen bei Patellarfracturen gekommen, wenn wir nicht schon die Anlegung der Malgaigne'schen Klammer dazu rechnen wollen. Erwähnt sei nur noch, dass unter andern Ollier, um die Gefahren der Klammer zu vermeiden, nur während des Anlegens eines Gypsverbandes zwei stählerne Pfriemen in die Bruchenden stiess und sie gegen einander drückte, nach dem Erhärten des Gypses aber diese Stacheln entfernte. Da es sich oft als recht schwierig erwies, die Fragmente einander völlig zu nähern, so machte Dieffenbach (Caspers Wochenschrift 1846 Nr. 46) den Vorschlag, dieses durch eine subcutane Durchschneidung der Sehne des Rectus zu erleichtern und dann durch Reibung der Bruchstücke an einander eine Entzündung zu erregen. Für den Fall, dass auch dieses Verfahren nicht ausreichte,

durchschnitt er mit einem schmalen Messer bei leicht gebeugter Stellung des Knie's $^1/_4$ Zoll von den Bruchenden entfernt die Weichtheile, setzte dann in diese Einstichöffnungen einen halbfederkieldicken Bohrer und durchbohrte dann die Patella zu zwei Drittel ihrer Dicke an zwei Stellen oben und unten. Alsdann schlug er mit Knöpfen versehene Metallzapfen ein und näherte diese Stifte durch Riemen, bis die Fragmente sich berührten, ein Verfahren, welches von Moreau wiederholt ist. Noch nachträglich sei bemerkt, dass alle diese Apparate und Verbände erst eine Wirkung haben können, wenn der fast ausnahmslos mit dem Kniescheibenbruche verbundene Erguss in das Gelenk resorbirt ist. In der Regel findet dieses am Ende der ersten Woche statt, es kann jedoch auch zwei Wochen und mehr dauern. Man hat daher diese Resorption durch Compressionsverbände der verschiedensten Art und endlich durch die Punction zu beschleunigen versucht. Ehe ich aber auf diese eingehe, sei es mir noch gestattet, die Frage zu erörtern: Warum ist trotz aller angewandten und mit peinlichster Aufmerksamkeit überwachten Massregeln der Erfolg so oft ein negativer, warum tritt verhältnissmässig so selten knöcherne Vereinigung ein? Bekanntlich leugnete noch Pibrac die Möglichkeit einer knöchernen Vereinigung der Patella und bot demjenigen einen Preis von 100 Louisdor's, welcher ihm eine knöchern verheilte Patella vorzuzeigen im Stande wäre. Von neueren Forschern behauptet Hamilton in seiner Schrift: „Fracture of the Patella. A study of one hundred and twenty seven cases" nach eigenen Beobachtungen an 127 Fällen, welche im Bellevue-Hospital zu New-York behandelt wurden, noch nie eine knöcherne Verheilung gesehen zu haben; ja er hält selbst bei Längsfracturen eine knöcherne Heilung für äusserst selten. Richtig hat er jedoch erkannt, dass der Bluterguss und die damit in der Regel verbundene Entzündung des Gelenkes auf die Heilung hemmend einwirkten.

An der Thatsache einer knöchernen Heilung der Patella ist jedoch nicht mehr zu zweifeln, da sich Exemplare

in manchen pathologischen Sammlungen finden. Im hiesigen pathologischen Institute ist, wie Herr Prof. Doutrelepont die Güte hatte, mir mitzutheilen, die vollständig knöchern verheilte Patella eines Patienten, welcher im evangelischen Hospital mit Heftpflasterverband behandelt wurde. Wohl aber verhalten sich sowohl die gänzlich intra-articulären und die gleichzeitig extra- und intra-articulären Fracturen, zu welch letzteren die Patellarfracturen gehören, abgesehen von der Betheiligung des Gelenkes, auch hinsichtlich der Heilung des Knochenbruches selbst, verschieden von den übrigen Fracturen. Die Erfahrung zeigt, dass die intra-articulären Fracturen weit seltener knöchern consolidiren als die rein extra-articulären. Tritt unter günstigen Umständen knöcherne Vereinigung ein, so findet, falls die Bruchspalte durch den Knorpelüberzug der Gelenkfläche geht, was bei der Patella stets der Fall ist, an dieser Stelle keine Regeneration von Knochengewebe statt, vielmehr bleibt dieselbe klaffen, oder füllt sich nur mit fibrösem Gewebe, so dass daselbst der Verlauf der Bruchlinie stets kenntlich bleibt, wie dieses aus einer mir vorliegenden Abbildung in No. 27 der Zeitschrift für deutsche Chirurgie ersichtlich ist, in welcher die Arbeit von v. Bruns über Knochenbrüche enthalten ist.

Ich komme nach dieser Abschweifung auf meine Frage zurück, welches sind die Ursachen, die ein Hinderniss der knöchernen Heilung von Gelenkfracturen und speciell für die Fracturen der Patella abgeben?

Zunächst gab A. Cooper in seiner Abhandlung: „Treatise on Disloc. and Fract." (p. 203) nach Versuchen, die er an Thieren angestellt hatte, die geringe Knochenproductionsfähigkeit der Kniescheibe als Ursache der Seltenheit knöcherner Vereinigung an. Er ist in diesem Punkte experimentell widerlegt worden von Gulliver (Gazette médicale 1841 p. 412). Derselbe hat durch Versuche an Hunden und Kaninchen nachgewiesen, dass die Vereinigung der Fragmente nur deshalb so schwierig sei, weil in den Fällen von Brüchen, die durch Muskelaction herbeigeführt sind, der fibröse Ueberzug ganz zerrissen sei. Er sagt:

„Je pense, que dans les fractures de rotules, produites par l'action musculaire, l'aponévrose est complètement déchirée, tandis qu'elle reste en totalité ou en grande partie intacte, lorsque l'accident est dû à un choc direct sur la rotule. L'autopsie fait vers le 40 me, 50 me ou 90 me jour a montré qu'il n'y avait jamais qu'une réunion fibreuse, bien que la substance intermédiaire fut encroûtée de matière osseuse à ses deux extrémités dans le points les plus voisins des surfaces fracturées. Cette substance étais abondamment pourvue des vaisseaux sanguins, ce n'était donc pas le défaut de vascularité, qu'il avait mis obstacle à la consolidation.“ In einer zweiten Reihe von Versuchen schonte er den fibrösen Ueberzug der Patella. Es trat vollständige Verknöcherung ein und selbst bei Maceration und Kochen in siedendem Wasser gingen die Theile nicht auseinander. Er bemerkt noch hinzu, dass kein Knorpel sich vorher im Zwischengewebe ablagere. Hieraus ist ersichtlich, dass er dem wahren Grunde der so seltenen knöchernen Heilung schon sehr nahe kommt, ja er spricht ihn sogar aus in den Worten: bien que la substance intermédiaire fut encroûtée de matière osseuse dans les points — les plus voisins des surfaces fracturées. Der wahre Grund liegt vor allem in dem Umstande, dass die Fragmente nicht gehörig adaptirt und in dauerndem Contact gehalten werden können, theils in Folge des massenhaften Exsudates, welches die Kapsel stark ausdehnt, theils weil die Bruchstellen sich am Centrum der Bewegungen des betreffenden Extremitätenabschnittes befinden und sich an ihnen kräftige Sehnenbänder, Aponeurosen inseriren, deren Zug, sei es durch Muskelaction oder elastische Retraction, die Bruchstücke von einander entfernt. Dass dies lediglich der Grund ist, beweisen die Resultate der Kniegelenkresectionen mit querer Durchsägung und Catgutnaht der Patella nach Volkmann. In allen drei Fällen, wo aus anderen Gründen als in Folge der Resection die Section an den betreffenden Patienten vorgenommen wurde, fand sich die Kniescheibe knöchern consolidirt. Die Zahl dieser Fälle ist vermehrt in den Mittheilungen von Dr. Riedel im VII. Jahrgang des Cen-

tralblattes für Chirurgie, welcher von zwei weiteren in der Art operirten Fällen ein gleiches Resultat berichtet. Die gleiche Erfahrung hat Schede einmal gemacht. Uebrigens wird die Cooper'sche Anschauung schon genügend durch die Heilung der Längs- und Splitterbrüche, durch die stalaktitenartigen Auswüchse, welche gelegentlich bei fibröser Vereinigung gefunden wurden und endlich durch die Regeneration nekrotisch abgestossener Patellarfragmente nach complicirter Fractur widerlegt.

Also nur ein mangelhafter Contact der Bruchflächen verhindert die knöcherne Verheilung. Da also, wie schon erwähnt, der Bluterguss eines der Hindernisse ist, die Bruchenden in gehörigen Contact zu bringen, so führte Volkmann die Punction in die Behandlung der Patellarfracturen ein; denn es lag klar auf der Hand, dass, wenn ein Exsudat erst nach Wochen resorbirt wurde, die günstigste Zeit zur Knochenbildung verpasst war. Er berichtet uns in seinen „Beiträge zur Chirurgie" 1875 p. 84 von einem Falle, in welchem bei Querbruch der Patella am zweiten Tage nach der Verletzung ca. 90 gr flüssigen, mit Synovia vermischten Blutes mittelst Punction und Saugspritze aus dem Gelenke entleert, die Fragmente darauf mit Heftpflasterstreifen an einander gebracht und durch einen Gypsverband gesichert wurden. In 8 Wochen war so feste Vereinigung eingetreten, dass keinerlei seitliche Verschiebung mehr nachzuweisen war. Es ist also anzunehmen, dass hier knöcherne Consolidation stattgefunden hat. Mit Recht kann man dabei aber den Einwurf machen, dass dieses Verfahren nicht für alle Fälle praktisch durchführbar ist, weil nicht in allen Fällen das Blut in dem Gelenke noch flüssig ist. Ein bis zwei Tage nach der Verletzung kann man wohl stets darauf rechnen, nur ungeronnenes Blut in der Gelenkhöhle anzutreffen, allein von da ab variirt das Verhalten des Blutes gewaltig. Man hat schon nach 3 Tagen völlige Gerinnung und noch nach 14 Tagen völlig flüssiges Blut angetroffen. Riedel erklärt dieses Verhalten von Blut in Gelenken in Band XII der deutschen Zeitschrift für Chirurgie auf folgende Weise. Er nimmt an, dass die

Synovialis sich wie die Intima der Gefässe verhalte, also gerinnungshemmend sei, dass aber analog wie bei Gefässen diese Wirkung paralysirt wird, wenn Wundflächen mit dem Gelenkinnern in Communication stehen, auf denen Blut zur Gerinnung kommt. Von diesen Stellen aus setzt sich das Gerinnsel in das Gelenk fort, d. h. es veranlasst Gerinnung des Gelenkergusses. Kocher in Bern theilt mit Riedel diese Ansicht.

Der Punction nach Volkmann fügt Schede eine Auswaschung des Gelenkes mit 3% Carbollösung hinzu und gibt uns dazu eine ausführliche Beschreibung der Nachbehandlung mit ausdrücklicher Betonung, dass nur bei genauer Befolgung der angegebenen Massregeln günstige Resultate zu erzielen seien. Er hat fünf Fälle in der sogleich näher zu beschreibenden Weise behandelt. Von denselben heilten drei knöchern, zwei mit kaum messbarer ligamentöser Zwischensubstanz mit minimaler seitlicher Verschiebbarkeit. Die letzteren sind, wie Schede selbst glaubt, nicht so günstig verlaufen, weil er in diesen Fällen selbst noch nicht ein solches Gewicht auf die Nachbehandlung gelegt habe. Schede operirt und behandelt also in folgender Weise: Er punctirt das Gelenk und die Bursa praepatellaris, falls dieselbe mit Blut gefüllt ist, mit einem starken Troikart und wäscht nach Entfernung des aus Blut und Synovia bestehenden Gelenkinhaltes die Gelenkhöhle so lange mit 3% Carbollösung aus, bis dieselbe klar abläuft. Alsdann wird der Troikart entfernt, und die Wunde mit protective silk und einem kleinen Ballen Salycilwatte verschlossen. Hieran reiht sich die genaue Adaptirung der Fragmente durch zwei bis drei Centimeter breite Heftpflasterstreifen, die in Form der testudo dachziegelförmig über einander gelegt sind und gleichzeitig die Watte fixiren. Die das obere Fragment nach unten drängenden Streifen kreuzen sich auf der Wade oder in der Kniekehle und verlaufen mit ihren Enden bis zur vorderen Seite des Unterschenkels. Analog, nur umgekehrt, umgreifen die unteren Streifen den Oberschenkel. Nun wird ohne Wattepolsterung die ganze Extremität genau mit einer Flanellbinde einge-

wickelt, welcher Einwicklung er am Knie wieder die Form der testudo gibt und sodann ein Gypsverband von den Knöcheln bis zur Hüfte angelegt. Dieser Verband wird in den ersten Wochen mehrmals in kurzen Zwischenräumen erneuert, zum ersten Male spätestens nach acht Tagen. Es hat dieses seinen Grund darin, dass die Gelenkanschwellung bei Fractura patellae nicht bloss durch den Haemarthros bedingt ist, sondern auch durch die mehr oder minder starke ödematöse Schwellung der umgebenden Weichtheile. Dieser Umstand macht die genaue Coaptation und die genaue Orientirung über die Stellung der Fragmente schwierig. Ein solches Oedem schwillt nur allmählich ab. Ausserdem kommt noch ein anderer Factor in Betracht, nämlich die Inactivitätsatrophie der Muskulatur, welche in den ersten Wochen nach der Anlegung des Verbandes am raschesten fortzuschreiten scheint. Dass bei jedem Verbandwechsel eine Anspannung des quadriceps thunlichst zu vermeiden ist, ist selbstverständlich. Sechs Wochen lang wird das Glied in der angegebenen Weise fixirt. Alsdann sind nach Schede noch zwei Aufgaben der Therapie zu erledigen: 1. der jungen Knochennarbe Schutz zu bieten, 2. die Beweglichkeit des Gelenkes so weit wie möglich wiederherzustellen. Um das erste zu erreichen, verwendet Schede einen solid gearbeiteten Schienenapparat, der in der Höhe des Kniegelenkes ein Charnier erhält. An demselben ist eine verstellbare Hemmungsvorrichtung angebracht, welche anfangs nur eine Flexion von 20° gestattet; gradatim wird dieser Flexionswinkel vergrössert. Erst nach 4—6 Monaten darf der Patient den Apparat ablegen. Der zweiten Aufgabe sucht man durch passive Bewegungen, Massage, Bäder und Douchen gerecht zu werden. Es sei noch einmal darauf hingewiesen, dass nur durch das Zusammenwirken sämmtlicher geschilderten Massnahmen zufriedenstellende Resultate erreicht worden sind. In den beiden oben erwähnten, nur durch ligamentöse Narbe geheilten Fällen war in dem ersten der Verband zu selten gewechselt und kein Schutzapparat angewandt worden, in dem zweiten die Fixation — hier war die Malgaigne'sche Klammer benutzt worden

— zu früh unterbrochen. Endlich waren nur in den Fällen, in welchen nach der Punction das Gelenk mit Carbollösung ausgewaschen war, nach der Operation keine Schmerzen, kein Fieber eingetreten.

Kocher in Bern hält allerdings die Carbolauswaschung für entbehrlich, was er mit folgenden Worten begründet: „Wer mit Carbolintoxikation schlechte Erfahuungen gemacht hat, — es gibt ja von den Göttern Begünstigte, denen das nie wiederfährt — wird auf die Auswaschung des Kniegelenkes gern verzichten."

Es bleibt mir jetzt noch die Schilderung der Behandlungsweise der Kniescheibenbrüche durch die Naht übrig. Sie zerfallen in zwei Gruppen, die Vereinigung der Fragmente durch die sogenannte Sehnennaht, welche wiederum mit Schonung des Gelenkes (Volkmann) oder mit Eingang in das Gelenk (Kocher) angelegt werden kann und durch die Knochennaht. Ich beginne mit der Volkmann'schen Methode, weil dieselbe nach einer Mittheilung, welche sich in Virchow's und Hirsch's Jahresbericht für 1868 Bd. II p. 364 findet, schon in vorantiseptischer Zeit von diesem Meister ausgeübt worden ist. Allerdings liess er die Naht nur so lange liegen, bis der Gypsverband erhärtet war. Er zog in zwei Fällen durch die Sehne des quadriceps und das ligamentum patellae, während von einem Assistenten die Haut einmal scharf nach oben, einmal nach unten zurückgezogen wurde, je eine einfache Fadenschlinge durch die genannten Theile und knüpfte dann die Enden beider auf der Patella zusammen. Alsdann legte er einen Gypsverband an, in welchen er unmittelbar nach dem Erhärten grade über der Stelle, wo die Fäden zusammengeknotet waren, ein etwa ein Viergroschenstück grosses Loch behufs Entfernung derselben einschnitt. In beiden so operirten Fällen trat einmal eine vollkommen feste, das zweite Mal eine knappe fibröse Vereinigung der Knochenstücke ein. Volkmann berichtet uns im Anschluss hieran von einem dritten Falle, in welchem von einem seiner Assistenten in gleicher Weise verfahren wurde. Obwohl die Schlinge nur eine Viertelstunde gelegen hatte, erfolgte Vereiterung des

Gelenkes und Tod durch Pyämie. Bei der Section ergab sich, dass die Schlinge zu tief geführt und quer durch das Gelenk gezogen war. Ausserdem war der Gypsverband ohne Polster über das nur mit nassem Fliesspapier bedeckte Glied angelegt. Später ist von Volkmann in einer ähnlichen, etwas modificirten Weise mit Glück operirt worden. Obwohl dieser Forscher seine Methode in der Mehrzahl der Fälle für ausreichend hält, so verweist er doch jetzt, wo man unter antiseptischen Cautelen operirt, auf die Kocher'sche Methode, die in Kürze folgende ist: Kocher führt mit einer krummen Nadel einen starken doppelten Silberdraht unter den Fragmenten her; am unteren Rande des einen dringt er ein und kommt am oberen Ende des anderen heraus. In frischen Fällen wird zuvor punktirt, um das Hinderniss, welches der Erguss für die Coaptation der Bruchstücke abgibt, zu beseitigen. Es kommt aber noch ein zweites Hinderniss bei diesem Verfahren in Rechnung, die Faltung der Haut. Da es nicht möglich ist, direct mittelst einer krummen Nadel dicht am Rande der Patella die Haut zu durchstechen, so macht Kocher vorher zwei ca. 2 cm lange Incisionen, in der Längsrichtung von der oberen Stichstelle ab- und von der unteren aufwärts, um die Haut beim Zusammenziehen der Bruchstücke gehörig auseinander ziehen zu können. Diese Schnitte trennen nur die Haut, so dass die Stichöffnungen allein in die Tiefe führen, eine grössere Garantie für die Asepsis. Sind auf diese Weise die Drähte durchgeführt, so werden sie auf einer in Carbollösung getränkten Krüllgazerolle zusammengedreht. Schon nach 48 Stunden werden dieselben noch einmal kräftig angezogen, damit sie ordentlich durch die Sehne und das Ligament durchschneiden und direct auf die Ränder der Patella zu liegen kommen. Nach Anlegung eines antiseptischen Occlusivverbandes wird die erkrankte Extremität auf eine Volkmann'sche Schiene gelegt. Wie Kocher selbst zugesteht, hat er als unmittelbares Resultat einer derartigen Behandlung nur eine bedeutende Verringerung der Diastase gesehen. Doch wurde in seinem ersten Falle die Extension recht kräftig gemacht. Dass schon

nach 6 Wochen, wie Schede es meint, eine junge Knochennarbe existirt, hält er für unmöglich, dagegen sind von ihm zwei secundäre knöcherne Heilungen, bei denen unzweifelhaft vorher fibröse Pseudarthrose vorhanden war, beobachtet worden, und er deutet die knöcherne Heilung bei den durch Schede glücklich operirten Fällen auf diese Weise. Gestützt auf diese Ansicht, genügt Kocher eine sechswöchentliche Fixation. Er verwirft jede längere Immobilisation, weil die ligamentöse Narbe in dieser Zeit ebenso gut wie in der doppelten vorhanden sei. Nach dieser Zeit aber betrachtet er es als Aufgabe, die secundäre Verknöcherung herbeizuführen. Er bedient sich zu diesem Zwecke nicht des Schede'schen Stützapparates, sondern einer von dem Mechaniker Wolfermann construirten Vorrichtung. Dieselbe besteht aus einer von hinten das Knie umfassenden, einfachen, gepolsterten, federnden Stahlspange, welche vorn in zwei halbmondförmige Bügel endigt, die sich genau (nach einem Abguss) an den inneren und äusseren Seitenrand der Patella anschmiegen und durch einen am oberen und unteren Rande der Patella verlaufenden Riemen in der Weise angepresst werden, dass sie die ganze Kniescheibe umfassen. Dieser Apparat hindert die Flexion nur von dem Puncte ab, wo dieselbe eine Entfernung der beiden Patellarfragmente zu bewirken beginnt, lässt aber sonst der das Kniegelenk bewegenden Muskulatur so weit freien Spielraum, dass sie sich vollständig kräftigen kann.

Beide Chirurgen, sowohl Volkmann als Kocher, erklären sich ganz entschieden gegen die methodische Anwendung der Knochennaht bei Brüchen der Patella. Keineswegs, sagt der erstere, ist die breite Eröffnung des Gelenkes behufs Anlegung einer Knochennaht zur allgemeinen Methode zu erheben. Es ist die ernsthafte Pflicht jedes Operateurs keine Operations- und Behandlungsmethoden einzuführen, die nur in der Hand des geübten Antiseptikers ungefährlich sind! Wer, sagt Kocher, will in der Privatpraxis, wo oft trotz der besten Verhältnisse alles dazu angethan ist, die streng antiseptische Prophylaxis zu erschweren, wer die Verantwortung dieser breiten Gelenk-

eröffnung übernehmen? Welche Gefahren können nicht trotz aller Antisepsis eine gewisse „Constitution" bedingen? Die Methode von Schede hat gezeigt, dass es ohne solche Eröffnung geht.

Geben wir zu, dass in der Privatpraxis eine breite Eröffnung des Kniegelenkes trotz der Antisepsis mit gewissen Gefahren verbunden ist, geben wir zu, dass es gewiss rathsam ist, bei frischen Fällen erst eine der weniger eingreifenden Operationsmethoden zu wählen, so lassen uns diese doch im Stich, wenn schon Gerinnung des Blutes im Gelenk eingetreten ist, wenn schon eine vorhandene alte, mehr oder weniger ausgedehnte Narbe die Functionen des Gliedes in grösserem oder geringerem Grade beschränkt oder ganz aufhebt. Alsdann tritt sicherlich an den Chirurgen die Frage heran, ob die Gefahren einer breiten Eröffnung des Gelenkes und die Gefahren der Knochennaht zu gross sind im Verhältniss zum vorliegenden Uebel der Functionsuntüchtigkeit. Ich werde mir als Anfänger im medicinischen Studium keine endgültige Entscheidung hierüber anmassen; aus den bis jetzt bekannten Fällen erhellt jedoch, dass keiner einen tödtlichen Ausgang genommen hat, dass die Erfolge der Behandlung durch die Knochennaht recht zufriedenstellende sind. Zehn der operirten Fälle finden sich in einem Berichte von Dr. Pfeil Schneider, der selbst mit Glück sogar in der Privatpraxis operirt hat, aufgezeichnet im Archiv für klin. Chirurgie von Langenbeck (Bd. 56). Zwei weitere in der Arbeit des Herrn Dr. Maydl. Es sei mir gestattet, in Kürze dieselben zu referiren und im Anschluss hieran als dreizehnten Fall die Krankengeschichte eines in der Bonner Klinik von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Trendelenburg glücklich operirten und behandelten Patienten mitzutheilen.

Zuvor jedoch sei noch erwähnt, dass auch in der Zeit vor Einführung der antiseptischen Methode zwei Fälle von Patellarfracturen durch operative Behandlungsweise mit Erfolg geheilt sind.

1. Fall von Naht der Patella.

Logan hat im Jahre 1864 an einem Conducteur die Knochennaht ausgeführt, und 6 Monate nach der Operation war derselbe im Stande, seinen alten Dienst wieder aufzunehmen. Er berichtet darüber in dem pacific. med. Journ. 1867 Bull. de Therap. p. 277 Mars 30. Ein sieben Wochen an einer Fractura patellae behandelter Conducteur kam zu ihm mit einer fibrösen Narbe von $^3/_4$". Logan leitete Chloroformnarkose ein und machte einen 3" langen Schnitt in der Längsachse des Beines. Darauf trennte er mit einem Tenotom die fibröse Narbe von den Knochenstücken und durchbohrte jedes derselben mit einem Pfriemen. Durch einen durch die Bohrlöcher gezogenen starken Silberdraht näherte er die Fracturenden so gut wie möglich, und liess die zusammengedrehten Drahtenden aus der Wunde herausstehen. Die Wunde bedeckte er mit einer kalten Compresse. Es trat prima intentio ein ohne jegliche Anschwellung des Gelenkes. Sechs Wochen nach der Operation wurden die Drähte entfernt und vier Wochen später machte der Patient die ersten Bewegungsversuche. Nach Verlauf von zwei Wochen vermochte derselbe auf Krücken zu gehen, und nach abermals 8 Wochen, also 6 Monate post operationem gebrauchte er sein Bein wie früher und war vollständig diensttauglich.

Cooper veröffentlicht in der Med. Tim. and Gazette 1867 eine erfolgreiche Methode. Er schnitt auf die Fragmente ein und verhinderte die prima intentio durch ein eingelegtes Leinenstück. Bei dieser Behandlungsweise, sagt er, leidet der Patient weniger Schmerzen, und die Heilung geht besser von Statten. Zu dieser Behandlungsmethode, die subcutane einfache Fractur zu einer complicirten zu machen, mag er wohl geführt sein, weil es genugsam bekannt war, dass letztere verhältnissmässig häufiger günstig verliefen, als erstere. John Madden erzählt nämlich von einem Falle (Virchow-Hirsch 1868), wo das Kniegelenk so weit eröffnet war, dass man die ligamenta cruciata bloss liegen sah. Es erfolgte eine heftige Reaction, aber Heilung. Poland schreibt von 18 Heilungen bei 69 complicirten Fracturen (also 26%). Auch R. Volkmann erwähnt die relativ leichte Heilung bei complicirten Fracturen und bei Exstirpation der Patella. Immerhin ermuthigen diese Thatsachen und beweisen, dass

die Gefahren bei artificieller Eröffnung des Kniegelenkes nicht solch eminente sind, wie manche Forscher sie annehmen.

Krankengeschichten seit Einführung der Antisepsis.

2. Fall (frischer Fall v. F. p.).

Lister veröffentlicht im Brit. med. Journ. vom Dezember 1877 die antiseptische Knochennaht als eine „neue" Operationsmethode für den Kniescheibenbruch in einer kurzen Notiz ohne Angabe des Datums des Operationstages. Er machte einen Einschnitt auf die Fragmente, reinigte ihre Bruchfläche, vereinigte sie mit Silberdraht und drainirte das Gelenk mit einem besonderen (independant) Drain aus Rosshaar. Alsdann schloss er die Hautwunde, welche er in gleicher Weise drainirte. Nach 6 Wochen war die Wunde geheilt, während die Enden des Silberdrahtes aus der Narbe hervorragten. Die höchste Temperatur des Patienten war 100 F. = 37,75 C. und zwar am Morgen nach der Operation. Das Glied wurde dann noch 14 Tage geschont und nach der „union" die Drähte entfernt. Weiteres theilt Lister nicht mit.

3. Fall (Fall von recidivirter F. p.).

H. Cameron. (Med. Journ. 1878 July Vol. X p. 293.)

Am 29. October 1876 erlitt der Patient, den Cameron operirte, einen Querbruch der Kniescheibe und wurde am 29. Dezember desselben Jahres mit einer ligamentösen Vereinigung entlassen. Am 8. Januar 1877 präsentirte er sich von neuem, weil er in der Trunkenheit die frische Bandmasse zerrissen hatte. Eine erneuerte Behandlung nach indirecten Methoden blieb erfolglos. Deshalb operirte Cameron am 5. Mai 1877.

NB. Es scheint, dass C. von Listers Operation keine Kenntniss gehabt hat, da er sagt, er habe sich im Vertrauen zur Antisepsis zu einer neuen Methode entschlossen. Da bei Lister's Notiz die Angabe eines Datums fehlt, so ist seine Operation vielleicht $^1/_2$ Jahr später gemacht. Jedenfalls hat Lister die erste bei frischer, Cameron die erste bei veralteter Patellarfractur gemacht.

Cameron machte einen Längsschnitt und entfernte die Bandmassen, durchbohrte die Fragmente mit einem Pfriemen an zwei Stellen, schnürte dieselben mit Silberdraht zusammen und führte ihre Enden aus der Wunde heraus. Ohne Eiterung und Störung

des Allgemeinbefindens des Patienten verlief die Heilung. Derselbe wurde mit brauchbarem Knie entlassen; jedoch war die Vereinigung keine knöcherne, die Knochenstücke liessen sich etwas seitlich bewegen, wie Cameron glaubt, weil er die nach der Bruchfläche zu verjüngten Knochen nur an dieser verjüngten und nicht an der breitesten Stelle anfrischen konnte.

4. Fall (ebenfalls Refractur der Patella).

Uhde Braunschweig. (Deutsche medic. Wochenschrift vom Jahre 1878.)

Ein Patient, der am 10. November 1877 einen Querbruch der Kniescheibe erlitten hatte, erfuhr am 24. Februar 1878 ein Recidiv. In dem Gelenke war ein Erguss von Blut, und es liess sich eine Diastase der Fragmente von 4 cm constatiren. Am 25. Februar 1878 schritt Uhde zur Operation, die bei künstlicher Blutleere und ohne Chloroformnarkose ausgeführt wurde. Durch einen Längsschnitt von 12 cm wurden die Fragmente freigelegt. Dieselben wurden angefrischt und mit einem Drillbohrer in folgender Weise angebohrt. Durch das obere Fragment wurde an zwei, einige mm von einander entfernten Punkten von oben nach dem zum Zwecke der Anfrischung angeschärftem Rande hin und durch das untere an zwei entsprechenden Punkten von unten nach dem angeschnittenen Rande hin Bohrcanäle angelegt, und zwar schräg von der Aussenseite der Bruchstücke zum Bruchrande hin.

NB. Ebenso hat es Logan gemacht (un trou diagonalement à travers chaque fragment). Beide Chirurgen vermeiden also das Gelenk.

Es missglückte zuerst das Einführen des Silberdrahtes. Darauf gelang es mittelst einer gewöhnlichen Stopfnadel einen fünffach zusammengedrehten Eisendraht durchzuführen. Nach langsamer Annäherung der Bruchenden wurden die Drähte zusammengedreht. Das Gelenk wurde mit 5% Carbollösung ausgespült und die Hautwunde mit Catgut bis auf die Stellen vernäht, wo die Drahtenden herausragten. Hier legte Uhde ein Drain ein. Das ganze umgab ein Lister'scher Verband, und die Extremität wurde auf ein planum inclinatum gelegt. Am 27. Februar fand der erste Verbandwechsel statt, weil der erste mit Blut durchtränkt war. Am 3. März war die Wunde bis auf die Drahtstelle prima intentione geheilt. Die höchste Temperatur hatte der Patient am 4. Tage nach der Operation. Sie fiel bis zum 7. auf 36°. Als man am 9. April die Drähte entfernte, fand sich eine Schlinge geöffnet. Die Heilung war erfolgt, allerdings durch fibröse Zwischensubstanz. $2^3/_4$ Jahre später sah

Uhde den Patienten wieder. Bei der Untersuchung fand er, dass die Narbe eine Ausdehnung von 1 cm hatte. Die Fragmente waren verschiebbar, die Flexion behindert. Allein der Patient machte täglich $^1/_2$ Stunde Weg zur Arbeit und war völlig im Stande, Treppen zu steigen. — Vielleicht ist dieser weniger gute Erfolg darauf zu schieben, dass die Drähte nicht in der Kniescheibe verblieben sind.

5. Fall (veraltete F. p.).

Schede, 1877.

Ein Arbeiter von 30 Jahren wurde am 1. Oktober 1877 im Krankenhaus zu Friedrichshain wegen Fractura patella aufgenommen und nach der Schede'schen Methode (s. vorher) behandelt. Die Fractur consolidirte nicht. Als Schede am 22. Dezember 1877 die Operation unternahm und mit einem Querschnitt die Fragmente freigelegt hatte, fand er, dass das obere, ziemlich kleine Fragment die Bruchfläche nach oben kehrte. Die Annäherung machte Schwierigkeiten, gelang aber nach fester centrifugaler Gummibindeneinwickelung. Nach Anlegung zweier Silbersuturen wurde die Wunde mit Thymol ausgewaschen, die Wundwinkel drainirt und ein antiseptischer Occlusivverband angelegt. Da heftige Reaction und vorübergehende Gelenkeiterung eintrat, so wurde in der Kniekehle eine Contraincision gemacht und durch diese ein Drain eingeführt. Die Weichtheilwunde heilte prima intentione. Am 4. Februar 1878 wurden die Suturen entfernt und 5 Tage später ein Gypsverband angelegt, welcher am 1. März abgenommen wurde. Die Patella war knöchern consolidirt. Das Gelenk war steif und blieb es, doch war schon eine hochgradige Ankylose zur Zeit der Anfrischung vorhanden.

6. Fall (veraltete Fractur).

Trendelenburg. (Verhandl. der deutschen Gesellschaft für Chirurgie, VIII. Congress, 3. Sitzung, 12. April 1878.)

Ein siebenzehnjähriger Zimmermann erlitt am 24. Dezember 1877 durch einen Sturz von der Leiter eine Fractura patella. Dieselbe wurde nicht eher bemerkt, bis der Kranke in die Rostocker Klinik aufgenommen war. Es fand sich eine bindegewebige Zwischenmasse von Daumenbreite zwischen den Fragmenten. Am 9. Februar erfolgte die Operation ohne Anwendung des Sprays. Oberhalb der Patella wurde ein Bogenschnitt angelegt, und durch das Herunterklappen desselben die Fragmente blosgelegt. Nach der Anfrischung wurden sie mit einem Pfriemen durchbohrt. Das Zusam-

menziehen mittelst Silberdraht war sehr schwierig, weil der Knochen sehr osteoporotisch und weich war. So riss z. B. eine dritte Sutur aus. An ihre Stelle kam eine Catgutnaht und eine zweite durch das Periost. Nach der Operation wurde am 8. und 14. Tage der Verband gewechselt. Schon am 12. April 1878 wurde der Kranke auf dem Chirurgencongress in Berlin als geheilt vorgestellt. Nach Verlauf eines Jahres sah Trendelenburg den Patienten wieder. Das Gelenk war völlig normal und die Drähte eingeheilt.

7. Fall (veraltete Fractur).

Heine, 1878. (Langenbeck's Archiv.)

In einem Falle von subcutaner Fractur, bei der nach der Behandlung Patellarpseudarthrose vorhanden war, wurden die Bruchenden freigelegt und mit der Malgaigne'schen Klammer vereinigt. Wenn auch keine vollständige knöcherne Heilung eintrat, so wurde doch die Function des Beines sehr viel besser.

8. Fall (recidivirte Fractur der Patella).

Henry Smith. (Lancet 1878 II p. 144.)

Ein zweiundzwanzigjähriger Matrose erlitt im Jahre 1877 eine Fractura patellae. Nach zwölfwöchentlicher Behandlung in einem überseeischen Hospital wurde er mit ligamentöser Narbe als geheilt entlassen. Schon drei Wochen später riss die Narbe, und eine erneute dreizehnwöchentliche Behandlung blieb erfolglos. Der Matrose kam, im höchsten Grade in der Function des Gliedes behindert, nach England und unterzog sich am 8. Mai 1878 der Operation, die bei künstlicher Blutleere ausgeführt wurde. Durch einen Längsschnitt von 5" machte sich Smith die Fragmente zugänglich und fand einerseits eine ligamentöse Vereinigung derselben unter einander, andererseits eine fibröse Verbindung mit den Condylen. Beide Verbindungen wurden gelöst; doch gelang eine Cooptation erst, nachdem der quadriceps 3" oberhalb subcutan durchtrennt war. Es kam Silberdraht zur Verwendung. Das Gelenk wurde innen und aussen mit Rosshaaren drainirt und nach Schluss der Hautwunde durch Seide das erkrankte Glied auf eine Resectionsschiene gelegt. Die Temperatur stieg nie über 37,75 C., und es erfolgte die Heilung der Hautwunde prima intentione. Nach 8 Tagen wurden die Nähte und am 12. Juni die Drains entfernt. Am 28. Juni war alles geheilt. Während der ganzen Zeit war das Gelenk frei von jeder Entzündung geblieben. Ein Versuch, die Silberdrähte zu entfernen, blieb erfolglos. Von jetzt ab wurden passive Bewegungen des Glie-

des vorgenommen und dem Patienten die Erlaubniss gegeben, aufzustehen. 8 Wochen post operationem konnte derselbe mit leichtem Hinken allein gehen. Die Bruchstücke waren knöchern geheilt. Die Bewegung war bis 135° möglich.

9. Fall (14 Tage alter Fall von F. p.).

Schede, 1879.

Bei einem Manne von 40—50 Jahren blieb ein stattgefundener Querbruch der Kniescheibe 14 Tage lang unerkannt und unbehandelt. Wegen grosser Diastase der Fragmente trat keine Consolidation ein. Nur ungern entschloss sich Schede in Folge des ersten, mit keinem besondern Glück von ihm operirten Falles zur Operation. Im übrigen verfuhr er wie bei dem ersten Falle, nur wählte er statt Silberdraht Catgut zur Knochennaht aus. Auch hier war der Erfolg nicht ganz der gewünschte. Es trat erst periarticuläre, dann articuläre Eiterung ein. Erst nach sehr langwieriger Behandlung trat feste Vereinigung, doch zugleich Ankylose des Gelenkes ein. Der Nachfolger Schede's hatte Gelegenheit, der Section dieses Patienten, der inzwischen an einer andern Affection gestorben war, beizuwohnen. Es zeigte sich knöcherne Heilung der Patella und knöcherne Ankylose der Tibia und des Femur, so dass die Gelenklinie nicht mehr zu erkennen war.

10. Fall (frische Fractur).

A. Metzler, 1879.

Es ist dieses der zweite Fall, bei dem die Knochennaht als Heilverfahren bei frischer Patellarfractur eingeschlagen wurde. Am 12. Mai 1879 erlitt ein Fischer eine Fractura patellae. Das Gelenk war nur mässig geschwollen, die Diastase der Fragmente betrug 2 cm. Vier Tage nach der Verletzung fand die Vereinigung durch die Naht statt. Durch einen Querschnitt, durch den zugleich das Kapselband an der äusseren Seite etwas incidirt wurde, um dort ein Drainröhrchen einzuführen, drang Metzler bis auf die Bruchstücke. Mit 5% Carbollösung wurde das Gelenk ausgewaschen und sorgfältig alle Blutcoagula entfernt. Durch die durchbohrten Fragmente wurde carbolisirte japanische Seide geführt. Die Coaptation gelang leicht. Auch das Periost und die Aponeurose wurden mit Seide, die Hautwunde mit Catgut genäht. Ein Stück protective silk deckte die Wunde. In Lister'schem Verbande wurde das Bein auf eine Esmarch'sche Schiene gelegt. Die Abendtemperaturen der drei ersten Tage waren 37,6, 38,0, 37,7° C. Am Morgen des fünften Tages stieg

das Thermometer bis auf 38,1° C., die höchste Temperatur während der ganzen Behandlung. Bei dem ersten Verbandwechsel fand sich in dem Verbandzeug nur ein Fleck trockenen geruchlosen Blutes. Die Hautwunde heilte prima intentione. Am 16. Tage wurde der Verband zum zweiten Mal neu angelegt, das Drain entfernt. Ueber den zweiten Lister'schen Verband wurde ein Gypsverband angelegt, der am 8. Juli entfernt wurde. Es wurde feste Vereinigung constatirt. Da die Narbe der Haut eingezogen und mit den darunter liegenden Narben von Fascie und Knochen verwachsen war, so war aus diesem Grunde eine Einkerbung zu fühlen. Vierzehn Tage nachher ging der Patient frei umher. Seine Flexion betrug 80° (180°—100°).

11. Fall (frische Fractur).

Pfeil Schneider. (Archiv für klin. Chirurgie von Langenbeck.)

Am 4. November 1879 erlitt ein Fabrikarbeiter einen Querbruch der Patella; Anschwellung vor dem rechten Knie etwa so gross wie zwei Mannsfäuste. Am 5. war die Geschwulst vertheilt und am 6. noch diffuser. 48 Stunden nach der Verletzung wurde die Geschwulst durch einen 15 cm langen Schnitt in der Längsachse gespalten und die Bruchstücke freigelegt. Von dem unteren kleineren Fragmente war die äusserste Ecke durch einen Längsriss abgetrennt, jedoch noch durch Bandmassen fixirt. Nach Auswaschung mit 5% Carbollösung wurden zwei Silbersuturen angelegt, die Taschen, welche durch das Blut gebildet waren, drainirt, ein Listerverband angelegt und das Bein auf eine Bonnet'sche Schiene gelegt. In den darauf folgenden fünf Tagen wurde der Verband fünfmal gewechselt, theils weil sich Secretflecke zeigten, theils wegen Schmerzhaftigkeit des Kniees und wegen leichten Oedems. Die Temperatur stieg nicht über 39,4° C. Am 13. November äusserte der Patient keinen Schmerz mehr, selbst wenn man das Bein, am Hacken gefasst, steil in die Höhe hob, und er erhob am Abend das gestreckte Bein. Ohne Erlaubniss stand er auf, machte versuchsweise einige Schritte, ohne dabei Schmerz zu empfinden. Am 14. November Verbandwechsel wegen Carboleczem auf der hinteren Fläche des Oberschenkels. Nach Entfernung des lateralen und medialen Drains am 16. bez. 19. November und nach zweimaligem Verbandwechsel ist am Ende der zweiten Woche das Kniegelenk schmerzlos und frei beweglich. Temperaturen 38,1—38,7° C. Zu Ende der dritten Woche wurde der Verband entfernt, die mediale Drainwunde war bis auf eine feine Fistel geschlossen. Die Patella war vollständig vereinigt, und an der lateralen Kante ein kleiner Einschnitt fühlbar. Am 30.

November Schluss der Fistel. Streckfähigkeit vollkommen, Beugefähigkeit sehr beschränkt. Der Patient fing an, ohne Schmerz frei umherzugehen. Die Fistel öffnete sich noch einmal, lieferte einen Tropfen Eiter und schloss sich endgültig am 19. Dezember. Beugefähigkeit 180—135°. Von Anfang Januar 1880 an arbeitete der Patient in der Fabrik von 6 Uhr Morgens bis 8 Uhr Abends, der Weg dahin ist 20 Minuten, er konnte auf dem verletzten Bein allein frei stehen. Im Mai betrug die Beugefähigkeit 100° (180°—80°). Das Bein wurde vollkommen wie das gesunde gebraucht. Nach einem Jahre war die Beugung bis auf 70° möglich und die Gebrauchsfähigkeit die beste.

12. Fall (frische Fractur).

Socin. (Correspondenzbl. für schweiz. Aerzte, S. 241, 1881.)

Ein achtundvierzigjähriger Kranker erlitt am 11. Januar 1881 eine Fractura patellae. Das Extravasat im Gelenk war sehr gross und eine Diastase von 3 cm vorhanden. Als man nach dem Vorschlag Schede's den Bluterguss am folgenden Tage aspirirte, wurde durch ein Versehen Luft in das Kniegelenk gepumpt, und deshalb schritt Socin zur Eröffnung. Er vereinigte die Knochenstücke durch eine Catgutnaht, ebenso das Periost und die Aponeurose. Das Gelenk wurde drainirt, und ein Verband nach Lister angelegt. Derselbe wurde zum ersten Male am siebenten Tage gewechselt, an welchem auch die Drains und Nähte entfernt wurden. Am 14. Tage wurde ein Gypsverband angelegt. Niemals hat der Patient gefiebert. Es trat knöcherne Verheilung ein, und der Patient ging mit leichtem Hinken. Als Socin denselben am 17. Juli 1881 wiedersah, war keine Steifigkeit des Gelenkes mehr vorhanden.

13. Fall (veraltete Fractur).

Trendelenburg, Bonn.

Anamnese:

Der Fuhrmann Carl Schneider aus Neunkirchen, 26 Jahre alt, wurde am 19. Februar 1882 bei fixirt stehendem Beine von einem Pferde gegen die hintere Seite des unteren Drittels des linken Oberschenkels geschlagen. In Folge dessen stürzte der Patient zusammen. Es erfolgte sofort eine starke Anschwellung des Kniegelenkes, weshalb er ärztliche Hülfe nachsuchte. Acht Wochen lang hat er gelegen und ist in dieser Zeit bei Suspension des Beines mit Bindeneinwickelungen und Wasserglasverbänden behandelt worden. Nach seiner An-

gabe war im Beginne der Behandlung eine etwa drei Finger breite Distanz der Kniescheibenstücke vorhanden, die später etwas geringer wurde, so dass er sein Knie gut in einem stumpfen Winkel zu stellen vermochte. Nach Verlauf von vier Wochen war der Patient wieder im Stande, gut zu gehen und das verletzte Bein in Streckung hochzuheben. Anfangs September wollte er Bretter vom Wagen heben. Dabei knickte er ein und bemerkte sogleich eine grössere Distanz. Er fixirte die Fragmente einigermassen mit Binden, die er seit der ersten Verletzung getragen hatte.

Status praesens:

Bei der am 6. November in der hiesigen chirurgischen Klinik vorgenommenen Untersuchung liess sich eine zwei Finger breite Distanz zwischen dem unteren, ziemlich kleinen und dem oberen grösseren Bruchstücke nachweisen. Die ganze Extremität war von der tuberositas tibiae bis über den ganzen Oberschenkel stark atrophisch. Der Umfang betrug dicht oberhalb des Kniegelenkes links 31, rechts 36 cm. Am Unterschenkel bemerkte man starke ödematöse Anschwellung. Jede active Elevation war unmöglich. Bei Aufforderung zu gehen liess der Patient das gestreckte Bein einen nach aussen geführten Kreisbogen beschreiben.

13./XI. 82. Die Operation fand am 13. November statt. Es wurden durch einen convex nach oben gerichteten Bogenschnitt die Fragmente frei gelegt, und man fand das Ergebniss der äusseren Untersuchung, dass das untere Fragment klein war, bestätigt. Wegen vorhandener starker Spannung der Muskulatur wurde ca. 1 cm oberhalb des Bogenschnittes der quadriceps eingeschnitten. Nach Entfernung der alten Narbenmassen wurden drei Silbersuturen eingelegt, welche kurz abgeschnitten wurden, und es gelang, die Zusammenfügung der Fragmente bei starker Hyperextension und Beugung in der Hüfte zu bewerkstelligen. Die Wunde wurde nicht drainirt, sondern der Schnitt beiderseits etwas aufgelassen. Nach Anlegung eines Lister'schen Verbandes wurde das Ganze mit einer Flanellbinde umgeben, über welche drei die ganze Länge der Extremität einnehmenden Schusterspähne aussen, innen und oben gelegt wurden, die man ihrerseits wieder durch eine Rollbinde fixirte. Das erkrankte Glied lagerte man so, dass starke Beugung des Oberschenkels vorhanden war.

19./XI. 82. Gleich am ersten Tage nach der Operation fand eine Steigerung der Temperatur statt, die sich bei ganz geringen Morgenremissionen dauernd hoch hielt. Doch war kein Schmerz im Knie, keine grössere Secretion vorhanden, der Verband roch nicht

und blieb deshalb liegen. Die Zunge war rein und feucht, der Appetit mässig. Der Kopf war frei und kein Frost eingetreten. Die Inguinaldrüsen waren mässig geschwollen und etwas schmerzhaft.

27./XI. 82. Die Temperatur blieb wie bisher dauernd hoch, Abends mehrmals 40° C. Doch befand sich der Patient wohl, hatte keine Schmerzen, guten Appetit und Schlaf. Da der Verband am 26. November hinten etwas durchgeschlagen war, so wurde der Wechsel desselben vorgenommen. Die Wunde war bis auf die seitlich offen gelassenen Stellen prima intentione geheilt. Dieselben zeigten gute Granulationen. An einer Stelle, dem oberen Abschnitte des Bogenschnittes entsprechend, liessen sich auf leichten Druck ein paar Tropfen gelben seröseitrigen Sekretes hervorpressen. Temperatur 40,2° C., dabei keine Störung des Allgemeinbefindens.

7./XII. 82. Weil der Patient in letzter Zeit über Druckschmerz klagte, und da trotz Wohlbefindens Fieber vorhanden war, wurde der Verband zum zweiten Male gewechselt. Die granulirenden Stellen waren noch nicht ganz geheilt. Die Patella im ganzen war beweglich. Es war keine Gelenkeiterung vorhanden. Der Patient äusserte jedoch bei jeder Bewegung des gestreckten Beines viel Schmerzen. Die Temperatur sank.

20./XII. 82. Bei dem dritten Verbandwechsel waren die granulirenden Stellen an beiden Seiten kleiner, die Patella wie zuvor, in toto beweglich. Doch waren immer noch viel Schmerzen vorhanden. Jetzt wurde bei leichter Neigung im Kniegelenk das Bein in einem Pappschienenverbande etwas tiefer gelagert und Borsalbe auf die noch nicht geschlossenen Wundtheile gelegt. Ab und zu zeigten sich noch kleine Temperatursteigerungen.

23./XII. 82. Da das linke Kniegelenk hyperextendirt war, so wurde ein neuer Verband angelegt und das Bein ganz gerade geschient. Die Partellarfragmente waren fest mit einander verbunden. Der Kranke war immer noch sehr empfindlich und klagte selbst bei der vorsichtigsten Bewegung des Beines im Hüftgelenke über Schmerz.

30./XII. 82. Erneuter Salbenverband mit Ung. boric. Lister.

3./I. 83. Der Verband wurde gewechselt und die Granulationsränder mit Arg. nitric. geätzt. Abermalige Anwendung von Ung. boric. List. Durch einen untergelegten Wattebausch wurde das Knie leicht gebeugt, angeblich unter grossen Schmerzen.

5./I. 83. Derselbe Verband wurde erneuert.

12./I. 83. Beim Wechsel des Verbandes zeigte sich noch in den Weichtheilen eine kleine Fistel. Sie hing nicht mit dem Gelenke zusammen.

21./I. 83. Am 21. Januar war nirgends mehr eine Fistel vor-

handen. Die Drähte waren eingeheilt. Gegen den ärztlichen Rath drang der Kranke auf seine zeitweilige Entlassung. Die Beweglichkeit war noch sehr unbedeutend; dieselbe war auch vor der Operation eine minimale. Der Patient ist überhaupt ein sehr reizbarer, empfindlicher Mensch. Worauf die andauernde hohe Temperatur bei sonstigem Wohlbefinden zurückzuführen ist, lässt sich nicht eruiren.

17./II. 83. Der Patient ist bis heute noch nicht zurückgekehrt.

14. Fall (Fractura patellae, seit 4 Wochen bestehend).

Prof. Trendelenburg.

Der Patient hatte am 23. Januar d. J. bei einem Sprung über einen Graben die rechte Kniescheibe quer gebrochen. Es bestand zunächst ein sehr starker Hämarthros, dessen Resorption unter einem Gypsverbande abgewartet wurde. Am 14. Februar wurde die Naht der Patella, wie in dem vorigen Falle, ausgeführt. Die Diastase zwischen dem grösseren oberen und dem kleineren unteren auf die Kante gestellten Fragmente betrug etwa 1 cm. Bis jetzt, 8 Tage nach der Operation, ist der Kranke vollständig afebril und schmerzfrei geblieben.

Fassen wir das Ergebniss der aufgezählten Fälle mit Ausschluss des zuletzt erwähnten noch in Behandlung befindlichen Falles in Kürze zusammen, so ergibt sich, dass acht Mal bei veralteten, fünfmal bei frischen Fälllen resp. Refracturen die Operation vollzogen wurde. Bei keinem der Patienten trat ein tödtlicher Ausgang ein. Sechs verliefen ohne örtliche Reaction, vier ohne wesentliche Störungen. Ausser in dem von Logan operirten Falle trat in zweien Gelenkeiterung ein, und zwar gerade in denjenigen, in welchen das Gelenk mit Thymol ausgewaschen wurde. Eine feste Vereinigung wurde zehnmal erzielt, und achtmal blieb das Kniegelenk frei beweglich. Von den beiden Schede'schen Fällen war schon einmal bei der Operation Ankylose vorhanden.

Solche Resultate können, wenn auch noch erst eine grössere Anzahl von Fällen beweisend sind, zumal, wenn man daran denkt, welche Reihe von kühnen, ja noch gewagteren Eingriffen als diese Knochennaht unter dem Schutze der Antiseptik vorgenommen werden, nur zur Nachahmung besonders den geübten Chirurgen, dem tüchtige

Assistenzärzte zur Seite stehen, der über ein geschultes klinisches Personal verfügt, auffordern. An der Hand einer umfassenderen Statistik wird sich dann ein endgültiges Urtheil darüber fällen lassen, ob die Gefahr dieser Operationsmethode, im Verhältniss zum Segen, den sie stiftet, zu gross ist, ob sie, was von vielen Chirurgen verfochten wird, nur als ultima ratio bei schlechter Heilung durch fibröse Narbe Anwendung finden soll, wie es wiederum in der Arbeit des Herrn Dr. Karl Maydl über subcutane Muskel- und Sehnenzerreissungen sowie Rissfracturen in dem Abschnitt „Querfractur der Patella", die mir grade zu Gesicht kommt, als ich meine Arbeit dem Drucke übergeben will, abermals betont wird mit den Worten: „Unter allen Umständen begrüssen wir die Spätnaht der Patella als eine willkommene Errungenschaft der neueren Chirurgie, perhorresciren aber auf das entschiedenste die Einführung der Sutur bei frischen subcutanen Fracturen, ohne Versuch einer weniger riskanten Therapie. Wir wünschen, dass sich ein solcher Missbrauch der Antiseptik in der Chirurgie nie und nimmer einbürgert."

Ich habe in meiner Arbeit den Fall von Aldridge, welcher sich in der tabellarischen Uebersicht über Patellarnaht in der Arbeit des Herrn Dr. Maydl findet, nicht aufgenommen, weil erstens eine offene Fractur vorlag und zweitens, weil es nicht entschieden ist, ob auch der Knochen selbst genäht wurde. So erhalte ich denn mit dem letzten, von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Trendelenburg operirten Patienten die gleiche Zahl von 13 Fällen, welche durch blutige Naht behandelt wurden. Zu denselben ist in allerjüngster Zeit der vierzehnte gekommen, welcher von mir in Kürze erwähnt ist.

Benutzte Quellen.

1) Malgaigne: Knochenbrüche und Verrenkungen I. und II. Bd.
2) Schmidt: Jahrbücher der ges. Medizin.
3) Gazette médicale 1841.
4) Deutsche Klinik 1851.
5) Honecker (Dissertatio). Ueber Patellarfracturen.
6) Centralblatt für Chirurgie 1875—1882.
7) Archiv für Chirurgie von Langenbeck 56. Bd.
8) Deutsche Chirurgie, Lieferung 27a und b.
9) Klinische Wochenschrift 1870—1882.
10) 11) und 12) Die Werke von Bardeleben, Busch, König.

Vita.

Am 21. Mai 1859 wurde ich, Heinrich Crone, Sohn des Markscheiders Carl Crone und Mathilde geb. Lottner in Witten a. d. Ruhr geboren. Meine Religion ist wie die der Eltern die protestantische. Den ersten Unterricht erhielt ich in den Schulen meiner Vaterstadt und besuchte sodann die Gymnasien zu Burgsteinfurt und Bonn. Von dem letzteren wurde ich Ostern 1879 mit dem Zeugniss der Reife entlassen. Ich bin seit diesem Termine auf der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn bei der medicinischen Fakultät immatrikulirt. Im Februar 1881 bestand ich das tentamen physicum und am 16. Februar 1883 das rigorosum.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

Anschütz, Binz, Burger, Busch, Clausius, Doutrelepont, von Hanstein, Kekulé, Koester, v. Leydig, Madelung, Nussbaum, Obernier, Pflüger, Rühle, Schaaffhausen, Saemisch, Trendelenburg, von la Valette, Veit, Witzel und Zuntz.

Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern meinen herzlichsten Dank. Zu speciellem Danke bin ich den Herren Prof. Trendelenburg und Herrn Dr. Witzel für die gütige Unterstützung bei dieser Arbeit verpflichtet.

Thesen.

1) Die Anwendung der Knochennaht ist sowohl bei frischen als bei veralteten, schlecht verheilten Patellarfracturen bei Beobachtung aller antiseptischen Cautelen von den besten Erfolgen begleitet und nicht zu verwerfen.
2) Bei richtiger Nachbehandlung durch die Bauch- resp. Seitenlage und offener Wundbehandlung ist bei der sectio alta keine Urininfiltration zu befürchten.
3) Die Anwendung von Condurango bei carcinoma ventriculi verbessert zwar das Allgemeinbefinden des Patienten auf einige Zeit, hat aber auf die Ausbreitung des Carcinoms keinerlei hemmenden Einfluss.

Opponenten:

Dr. phil. Haarmann.
Hermann Braun, cand. med.
Dr. med. Stricker.